

并大规模商用场景落地，人工智能赋能机器人，在众多行业中应用已逐渐成为主流趋势。不仅如此，智能机器人还广泛应用于教育、金融、医疗、交通、安防、等诸多领域，体现出巨大的应用优势与市场潜力。

从智能化程度来看，我们可以对智能机器人进行不同的分类。根据智能程度的差异，可分为三种，一是传感型机器人，其本身无智能因素，只具备感知和行动的能力，受控于外部计算机；

二是交互性机器人，具有简单的思考和判断的能力，但仍需要操作人员在外部进行控制；

三是自主型机器人，具有较强的自主性和适应性，可以不依赖外部控制，根据环境变化，完全自主地做出正确的思考和调整，并可以和人或其他机器人进行信息交流。

当下，消费市场中大众需求较为广泛的当为自主型机器人，因此推进人工智能关键技术的研发、突破以及转化应用，促进智能机器人产业走向发展壮大，将成为企业接下来的关注焦点。

笔者观点：机器人技术的发展是一个国家高科技水平和工业自动化程度的重要标志和体现。机器人在当前生产生活中的应用越来越广泛，正在替代人发挥着日益重要的作用。

#### 6. 实体清单

继美国商务部工业与安全局(BIS)将中国通信巨头华为列入“实体清单”之后，2019年10月，美国商务部对28家中国组织和企业实行贸易封禁，列入“实体清单”。其中包含8家中国科技公司：“旷视科技、科大讯飞、海康威视、大华股份、商汤科技、依图科技、美亚柏科和颐信科技。”

被列入黑名单，意味着以后未经美国政府许可，其他美国企业将禁止与名单中的科技公司开展业务，类似零部件售卖、技术转让授权等统统无法进行。

随后被列入美国贸易管制名单的部分企业相继发布公告，认为企业在运营过程中，遵守在提供服务所在区域的所有法律、法规，严格执行数据隐私与安全政策。并表示，针对美国商务部的行为，将在各方面采取应对预案，持续用专业、可靠的技术和产

品为客户提供稳定、优质的服务。

笔者观点：这份“实体清单”从不同角度看来，亦是一份科研实力的荣誉榜单。

#### 7. 人机协作

人机协作是智能机器人又一关键技术。由于智能机器人的研究目的是使机器人能够像拥有“大脑”一样智能化地工作、为人类服务，这当中就必然存在人类对机器人的指挥控制和检测维护，以及机器人对行动结果的反馈。

人机协作后，机器人可以承担机械、危险、重复的工作，而人类就会有更多的时间和精力思考，做他们更擅长的事。由此，适当的人机协作就显得尤为必要。

笔者观点：相较于使用工业机器人去完全代替人，让人与机器协同工作更符合未来发展趋势。当人与机器人实现真正的协同工作时，意味着可以同时发挥人与机器的优势，产生1+1>2的效果，在更短的时间里取得更好的投资回报。

#### 8. 激光导航

自主行走是现代智能服务机器人的代表之一，能做到独立行走并避开障碍物是机器人发展中一次质的飞跃，而实现机器人的自主行走，激光导航技术是关键。

激光导航是指通过激光来获取周围环境的信息，测量激光从发出到接收的时间，计算出自身距离及前方障碍物的距离，通过算法的处理，得出环境模型，在不断的扫描测距中获取自身定位及行走路线。

目前，在家庭、商场、餐厅、酒店、银行等不同场景下，应用激光导航的服务机器人已日益增多，覆盖了室内全场景。阿里的无人酒店中，我们可以看到智能机器人引导顾客到电梯口搭乘电梯，送餐机器人可以随意走动，即使在人多的时候也不会撞到客人。

笔者观点：激光导航已成为机器人自主定位导航的核心技术，当前，我国激光SLAM导航技术日益成熟，移动机器人行业也进入了新的发展时期。

#### 9. 机器视觉

机器视觉技术在工业自动化中担任着十分重要的地位，随着机器视觉技术的不断创新，推动着工业自动

化、智慧安防以及人工智能等行业的进步，机器视觉技术也为众多应用领域带来了更多发展潜力与机会。

其中，机器视觉是机器人发展的重点方向，是提高机器人智能化水平的关键因素之一，有助于实现机器人工作的自动化。

人类和动物获取外界信息的最主要来源是眼睛。人们通过眼睛可得到被观测物体的大小、形状、颜色、位置等各种参数，机器人感知环境通常依赖于各种接触型以及非接触型传感器，机器视觉就是基于仿生的角度发展而来。

机器视觉识别某一物体时，他们的侧重点是物体的纹理。当应用于工业制造产业中，这一特性完美契合工业产品的高精度标准要求。使用机器视觉取代传统人工目检，对于管控安全风险，提升企业效益有着重大的价值。

此外，具有机器视觉的机器人能够及时感知外部环境的变化，并且方便智能机器人的控制系统做出相应调整，提高了机器人的灵活性和对外部环境变化的适应力。

笔者观点：随着生产逐渐从劳动密集型向技术密集型转移，企业对能提效增速、减少成本的机器视觉技术需求也愈发旺盛。如今国内市场已成为全球机器视觉产业发展的主要市场之一。

#### 10. 四大家族

市场一般将日本发那科(FANUC)、安川电机(YASKAWA)、瑞士的ABB、德国的库卡(KUKA)合称为“四大家族”，四家公司全部分布于日本和欧洲，他们在全球工业机器人占据了50%以上的市场份额，中国市场接近60%。

笔者观点：2019年，机器人的市场格局并没有改变，安川、库卡、发那科、ABB四大家族仍在把控着全球的市场，但他们作为龙头企业，在行业的无人区中步履艰难，要想取得突破性创新着实不易；但这丝毫不影响他们对市场的控制，悄悄地闷声发大财。

2019年取得突破性技术的企业中，四大家族隐身其中，既有行业龙头的迷茫，也有创新企业的低起点，但无论如何，创新仍在继续，行业仍在发展，都在共同为智能制造负重前行。



主办：安徽省服务机器人产业技术创新战略联盟  
中国科学技术大学先进技术研究院  
主编：汤家骏 责编：檀晔 苏夏 章丹丹

总第49期  
2020年第1期

新闻热线：0551-65708017  
2020年1月31日（共四版）

### 联盟荣誉

## 合肥研究院成果获2019年度国家科技进步二等奖 为工业园区有毒有害气体监测布下“天罗地网”

1月10日，2019年度国家科技奖励大会在京隆重举行。中科院合肥物质科学研究院安光所牵头承担、刘建国研究员领衔完成的“工业园区有毒有害气体光学监测技术及应用”项目荣获国家科学技术进步奖二等奖。

针对工业园区有毒有害气体来源识别、排放监控、以及突发事件应急预警的技术需求，国家急需建立“数据准确、响应及时、覆盖全面”的工业园区有毒有害气体监测技术体系。十余年来，针对工业园区高温、高湿、高粉尘、高振动等恶劣工业环境，合肥研究院安光所研究人员组成的项目团队创建了工业园区有毒有害气体高温光谱数据库和排放通量解析算法，创新发展了恶劣工业环境下激光光谱、傅里叶变换红外光谱等一系列光谱分析应用关键技术，自主研发了点源排放连续监测、线源泄漏自动检测、面源排放通量光学遥测和车载走航观测等光学监测设备；突破了工业园区有毒有害气体卫星遥感反演技术；通过系统集成自主研发的有毒有害气体光学监测方法、光谱数据库系统、光谱分析软件系统，结合大气痕量气体成分卫星反演算法软件，形成了一种工业园区有毒有害气体光学监测整体解决方案，实现了“点—线—面—区域+移动监测”四位一体的工业园区有毒有害



害气体全方位光学监测，为工业园区有毒有害气体的监测布下“天罗地网”。

项目研发团队所研制的系统已在四川、云南、安徽、甘肃、江西、内蒙古等地石化、冶金、水泥、电力等行业，以及鄂托克旗建元煤化、山东钢铁、山东金诚重油化工、四川普光气田、福建泉惠石化、山东京博石化、甘肃庆阳石化、溧阳新材料工业园区、苏州吴中等工业园区得到了广泛的应用。该系统的实际应用，有效弥补了现有监测技术在工业园区监测手段、监测内容和监测范围的不足，填补了工业园区有毒有害气体全方位监测领域技术空白，为我国工业园区有毒有害气体控制与治理提供了重要的科学数据，取得了很好的经济、社会和环境效益，为我国工业园区有毒有害气体环境风险预警体系建设提供了技术支持。

由于我国工业园区的环境风险预警体系建设刚刚起步，园区对于有毒有害气体的现场监测技术及设备的需求巨大，该项目成果的应用前景广阔。



■ 联盟工作

# 讯飞医疗摘获“十大AI医疗创新项目”奖 智医助理再获权威认可



1月9日，第十二届健康中国论坛在京举行。论坛由人民日报健康客户端、健康时报主办，来自医药卫生界、产业界、学术界、主流媒体界等近两千名嘉宾参会，本届论坛围绕健康中国行动促进背景下医药医保政策、医药器械创新、医药产业发展等核心议题进行了分享和讨论。

经过三个月的案例征集、顾问征询、网络投票、组委会确定等环节，科大讯飞“智医助理”脱颖而出，最终获得了本届健康中国年度论坛“十大AI医疗创新项目”奖项，充分展现了科大讯飞在AI医疗领域的影响力和创新力。

2019年7月，国务院发布《“健康中国2030”规划纲要》。“健康中国2030”指出，要通过慢病防控、精准医学、智慧医疗等关键技术的突破来增强重大疾病防治和健康产业发展的科技支撑能力，这其中，AI承担了极其重要的任务和使命。

讯飞医疗围绕国家重大战略需求，积极开展基层智慧医疗的探索，将更多前沿的人工智能技术引向基层医疗机构，为基层群众提供高质量、连续、协同的医疗卫生服务。

2017年，科大讯飞“智医助理”机器人以456分的成绩

通过了国家临床执业医师笔试测试后，科大讯飞研发了面向基层医疗的“智医助理”产品，为基层医生提供人工智能辅助诊疗服务。AI让优质医疗深入基层、惠及大众，真实的案例不断涌现。

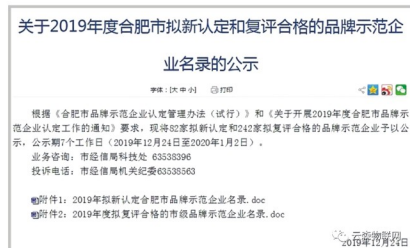
2019年11月，智医助理就为蚌埠市淮上区的胡医生提供了及时的诊疗建议。14岁的小贡前来卫生院就诊时有发热、下肢疼痛和红斑等症状。根据经验，胡医生初步判断该患者为感染性发热，而智医助理提示诊断为过敏性紫癜。胡医生对于该种疾病并不熟悉，且卫生院条件有限，他建议小贡转到上级医院进一步就诊。最终患者被确诊为过敏性紫癜，已经住院并得到有效的治疗。

这样的案例在许多省市都有发生。目前“智医助理”在安徽、西藏、内蒙古、青海、新疆、浙江等全国近百个区县进行覆盖并实现常态化应用，服务超过30000名基层医生，惠及4000万居民。日均提供超过20万条辅助诊断建议、累计提供近2000余万条辅助诊断建议，系统每日自动筛查疑似误诊危重疾病给上级医生审核及干预，为患者提供诊疗闭环服务。

据悉，健康中国年度论坛以“健康中国”为主题，是我国医药卫生领域中举办最早、影响最大、质量最高、权威性最强的会议之一。聚焦中国当下医药健康发展核心议题，为健康中国行动加油助力。智医助理入选十大AI医疗创新项目榜单是主流媒体和业内的权威对讯飞医疗产品的认可。未来，科大讯飞将持续加大在医疗领域的研发力度，提高医疗健康服务质量和可及性，用人工智能助力健康中国。

■ 联盟荣誉

## 云森物联网荣获“合肥市品牌示范企业”称号



### 2019年拟新认定合肥市品牌示范企业名录

- 10 安徽众邦生物工程有限公司
- 11 安徽纵横高科电缆股份有限公司
- 12 安徽云森物联网科技有限公司
- 13 合肥兴联通讯有限公司
- 14 合肥恒鑫环保科技有限公司
- 15 安徽继远软件有限公司

建立了“iCOFOR”智能物联网产品品牌，同时形成了较为完善的研发体系，研发中心坚持提升产品、持续创新，为公司获得了多项发明专利和软件著作权。目前，公司自主研发了NB-IoT一键报警器，满足了当下报警行业对报警产品的需求；开发了三款智能感知设备

箱，有效解决了安防监控领域前端设备监管难、运维难、运维效率低等问题；同时成功开发了安防行业系列软件产品，为提升社会治安防控体系整体效能、提高平安城市建设智能化水平提供了有力保障。

云森物联网历来重视品牌建设，经过多年深厚积累，

为提升社会治安防控体系整体效能、提高平安城市建设智能化水平提供了有力保障。

为加强企业品牌建设、提高品牌竞争力，云森物联网

也高度重视人才的引进与培养工作，通过加大培训力度与人才激励政策，广泛吸收高层次人才，培养高素质创新人才，不断加强品牌人才队伍建设。为保证企业质量工作的持续推进，打造优质的产品和服务，云森物联网始终坚持“高质量的产品，专业化的服务”为质量方针，严把质量关，制定了系列质量管理办法，建立了完整的质量管理

体系，力求以卓越的品质提升品牌的价值内涵。

品牌是企业重要的无形资产，是企业最核心的竞争力。云森物联网将始终以市场为导向，科技创新为支撑，以诚实守信为根本准则，不断研究开发新技术，创造新产品，切实关注用户实际需求，积极致力于提升和增强企业品牌影响力与竞争力，努力打造深入人心的优秀品牌。

■ 行业动态

## 盘点2019年机器人行业十大关键词 把握市场动向

我国机器人市场正进入高速增长期，连续六年成为全球第一大工业机器人应用市场，服务机器人需求潜力巨大，各类型机器人应用场景持续落地。那么回顾2019年，庞大的机器人产业中，有哪些关键要素呢？跟随OFweek机器人网编辑一起来看看吧。

### 1. 工业化

我国制造产业面临着向高端转变，承接国际先进制造、参与国际分工的巨大挑战，工业化机器人则是我国由制造大国向制造强国转变的主要手段和途径。

在此基础上，机器人的投资潜力巨大，众多企业都在向深度融合自动化技术、信息通信技术和智能科学技术方向转型。

国家统计局数据显示，2019年10月国内机器人产量同比增加1.7%，2019年11月工业机器人产量同比增长4.3%。

工业机器人需求依然旺盛，2019年，我国工业机器人市场规模预计达到57.3亿美元，步入2020年，国内市场规模有望进一步扩大，预计将突破60亿美元。

笔者观点：工业机器人可实现，结合数据与信息打造生产过程的可控性、突破传统制造成本高、效率上限和质量不稳定等瓶颈。工业化机器人是新一代制造业企业及其生态系统的发展方向。

### 2. 数据化

随着工业4.0阶段的发展，数据化连接机器人在制造生态系统中产生了重大影响。例如阿里、华为等企业在

数字化领域迅速发力，搭建起工业云平台，提出智慧城市、智慧工坊的发展方向。

在机器人应用领域中，数据化可以在整个价值链中实现完整的循环链，机器人搭载的传感器模块收集了大量数据，海量数据使得机器学习成为可能，通过算法的处理成为AI，而AI又指导机器人去更精确地执行任务，机器人的行动又会触发新一轮的技术更新。

笔者观点：当下有众多企业在制作可以完成各种工作的机器人，借助AI技术，完成许多我们期望的任务。在数据化环境中，机器人结合人工智能在商业应用领域，创造了更好的客户体验并提高制造效率，也越来越趋向于适应大众的需求。

### 3. 5G

2019年被称为5G商用“元年”，机器人行业也因5G技术的到来得到快速的发展。5G的低延时、大带宽特点，非常契合新一代机器人的需求，配合5G技术，融合了伺服器、传感器和其它先进硬件的新一代机器人，才能发挥其强大功能。

以移动机器人为例，AGV系统对于高性能、具有灵活组网能力的无线网络的需求日益迫切。然而5G网络正好能为AGV系统提供多样化高质量的通信保障。和传统无线网络相比，5G网络在低时延、工厂应用的高密度海量连接、可靠性、以及网络移动性管理等方面优势凸显，将使AGV系统更加高效。

同时，5G+机器人作为智慧工厂

的重要组成部分，将生产设备无缝连接，满足了工业环境下设备互联和远程交互应用需求。

笔者观点：目前越来越多的机器人厂商，在设计之初，就集成LTE和5G的连接，借助新一代通信技术机器人将会逐渐高度自动化，通过5G连接的机器人将在公共安全和急救人员、资产交付和运输、精准农业、现场安装和拖运等方面进行体现。

### 4. 替代人类

科幻电影时常出现，搭载着人工智能的机器人为人类服务工作的场景。随着科技的发展，这一幕场景正逐渐成为现实。而机器人取代人类工作，也成为了2019年大家热议的话题。

麦肯锡曾发布过一份报告，到2030年，预计全球将有多达8亿人的工作岗位将在工业自动化的冲击下被机器人取代，相当于当今全球劳动力的1/5。即使机器人的崛起速度不那么快，保守估计，未来13年里仍有4亿人可能会因自动化寻找新的工作。

当自动化机器人在工作场所迅速普及时，机器操作员、快餐店员工和后勤人员将受到最严重的影响。人类社会中的大部分的中低层的重复性工作的岗位必将被人工智能与机器人所取代。这是科技发展所无法避免的趋势。

笔者观点：马云曾表示，我们应该尊重技术，而不是担心技术。引领未来的不是智能，而是智能背后的人的智慧。“我相信机器会做到比人聪明，但人比机器更智慧。”

### 5. 智能化

随着人工智能技术的更新迭代，